

領航未來：推升數位健康新模式研討會

# 數位創新：健康照護產業升級

數位發展部

數位產業署呂正華署長

2023.7.29.

# 簡 歷

- 現職：

- 數位發展部數位產業署署長

- 經歷：

- 經濟部工業局局長、副局長、主秘、組長
- 經濟部技術處科長、簡任技正
- 交通部航政司視察、編審
- 民航局飛航服務總台副工程司、幫工程司

- 學歷：

- 台大電機所碩士(1992年畢業)
- 台大物理系學士(1990年畢業)
- 政治大學企管所科技班進修
- 台北大學企管所EMBA畢業

- 榮譽：

- 經濟部模範公務人員
- 李國鼎管理獎章
- 臺北大學傑出校友
- 2021年亞洲生產力組織國家獎
- 孫運璿學術基金會傑出公務人員



# 簡報大綱

- 一、前言
- 二、數位轉型RISE旭升
- 三、智慧醫療與數位賦能
- 四、未來數位發展策略

# 一、前言

## 3招

### 生技條例修正通過 租稅優惠延長到2031年 活化產業發展

鼓勵個人資金  
投入、機械設  
備投資抵減

高階人才的獎  
酬或技術入股  
可擇低課稅

新增三大醫療  
項目，促進醫  
療跨域整合



2021.12.24 經濟部

2021年12月底

《[#生技醫藥產業發展條例](#)》修正通過，將相關產業租稅優惠延長到2031年！

這次修法不只擴大獎勵範圍，更從研發、生產製造、資金與攬才等方面著手，強化產業發展環境，培養台灣生醫產業成為新興護國群山。

優惠對象新增**再生醫療**、**精準醫療**、**數位醫療**、**新劑型製劑**、專用於生技醫藥產業的創新技術平台等領域，以及受託開發製造(CDMO)的營業態樣。

# 一、前言(續)



衛生福利部  
Ministry of Health and Welfare

## 政策依據：111年9月7日2022BTC委員總體觀察與建議報告P.30

### 加速醫療資訊系統革新

- ◆ 建置接軌國際標準之次世代醫療資訊系統(HIS)。
- ◆ 制訂政策，提供獎勵與誘因，鼓勵醫療院所數位轉型，以利智慧醫療之推動。
- ◆ 由政府指定PPP/公益性平台統籌，協助各醫療院所雲端病歷系統之數位架構與資訊交換標準化。

### 與新一代國際醫療資訊標準(FHIR)接軌

推動醫療院所電子病歷快速交換與串接，提升相互操作性，以利整合與分析，並促進大數據決策支援之智慧化醫院應用，符合新一代國際標準，與國際接軌。

- 增加病歷：
- ✓ 可攜性
  - ✓ 可讀性
  - ✓ 可利用性

逐步建立以FHIR為基礎之我國可互通電子病歷標準格式及管理機制，輔導醫療院所建立FHIR作業環境，漸進式擴散至院所內資訊基礎架構(含IT及OT)，推廣及培訓FHIR實作能力人才，提升國內醫資產業國際競爭力。

#### 院內應用情境



- ◆ 自動介接不需人工重複登錄。
- ◆ 符合院所流程，減少額外負擔。

目前約有400家醫院可提供交換

FHIR (Fast Health Interoperability Resources)



# 一、前言(續)

## ● 行政院：因應超高齡社會對策方案

### ➤ 提升智慧科技於健康照護的應用

- 運用智慧科技產品，優化高齡者健康照護之管理及監測
- 提升智慧科技運用於長期照顧服務
- 提升長照資訊的近用性

### ➤ 提升社區照顧資源布建與資源運用效益

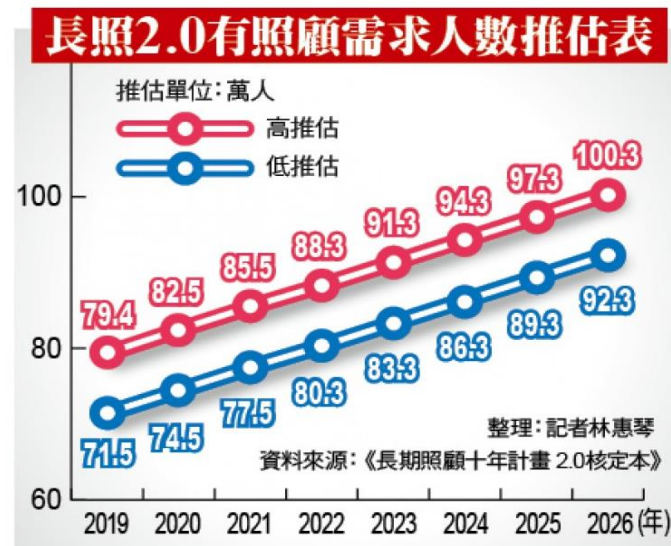
- 精進照顧人力培訓

# 產業現況

- 國發會2022發布人口推估報告，**台灣2025年將從「高齡社會」邁入「超高齡社會」**，老年人口達到**470萬人**，佔總人口**20.1%**。
- 中華民國家庭照顧者關懷總會指出，**日間照顧將是未來長照發展的主力方向**。
  - 家庭照顧者有人可以來替代接手，讓他們不必被困在照顧工作裡
  - 改善老年人**面臨身體功能退化、心裡的情緒衝突、缺乏動態活動娛樂**的問題

## ● 產業痛點：

- **目前長照機構人力不足**，護病比 居高不下！
  - 護理師與病人比例，1：15 ~ 20
  - 照服員與病人比例，1：6 ~ 10 (失能 1:10，失智 1:6，混和 1:8)
- **照服員業務多**：被照顧者又多樣化，照護不易，無法面面俱到，同時須處理老年人的食衣住行與情緒狀況、規劃帶領團康活動、生活狀況紀錄等等。
- **照服員流動率100%**：平均每年更換一輪，工作繁重，難以傳承個別被照顧者細節，且每日與家屬或同事僅能簡易交接。



# 照護者困擾

照護者需要更多喘息、學習及引用成功實證應用，  
於降低負擔同時可以達到提昇照護品質。

## 喘 息

- 除了照服，還兼好多額外工作，煩!
- 專心工作還要擔心其他不在眼前的長者，緊張...
- 又有人離職，又要重新了解新個案，累!

## 學 習

- 我是新手，會不會弄傷阿公?
- 又到年度回訓檢定，好忙沒時間...
- 接手新個案，不知道有甚麼特殊狀況?

## 實 證

- 到底有哪些新科技可以幫助照護?
- 商機大嗎? 值得投資嗎?
- 實際使用效果如何? 接受度高嗎?



# 超高齡社會對策數位導入推動規劃

概念 導入數位科技、建構智慧照護，減輕照服壓力、解決機構痛點

方向

加速科技照護 (Acceleration of care service tech. )	培育照服量能 (Growth of caregivers talent )	實證賦能創新 (Empirical demo. empower innovation and ecosystem )
---	--	---

跨界資通訊、照護、醫療、線上學習領域整合，根據不同高齡族群需求，量身打造整合的科技照護模與健康管理方案

建立照護技術數位培訓與評估方案，擴大照服員供給以及技能提升  
加速新進照服員或家屬上手

透過整合式的健康資訊平台，客製不同的整合照護方案，賦能長照機構、社區，居家等環境落實全天貼身照護服務，促成企業協作，共創新市場商機

整合資源發展照護、管理、培育平台，實證創造成功應用案例

效益 完善智能照護，減輕照護負擔

克服人力短缺，提升照護品質

擴散成功案例，營造創新生態

# 未來情境：數位科技提升照護品質與行政效率

## 數位賦能 照顧者/高齡者

### 台灣照護機構，普遍有照顧者量能不足

針對長照需求打造照護身心雲，透過整合資通訊科技與醫材科技，打造被照顧者活動與健康的科技輔助方案，藉此提升照護量能，舒緩照顧者工作量與壓力，降低流動率等效益



數位賦能  
透過照顧者  
協助



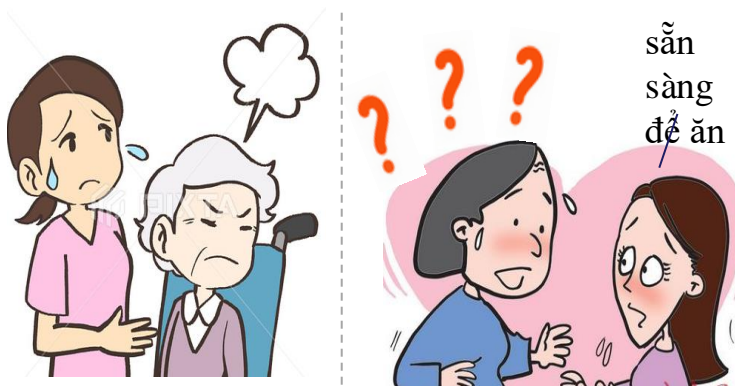
- 照服很辛苦，還有額外工作
- 總有時無法兼顧每個受顧者
- 每個個案喜好細節都不同

- 科技輔具，協助長者活動
- 心理或行為異常主動通報
- AI自動建檔記錄個人檔案

# 未來情境：數位科技降低技術使用與溝通門檻

## 數位賦能 照服員/高 齡者

導入數位科技工具，減輕臨床工作負擔，提升照護品質與行政效率。新進照服員技能不足、養護與失智高齡者的溝通及情緒安撫，是長照機構的痛點，運用「智慧照護賦能平台」，藉由數位科技培訓照服員、提供照服員與高齡長輩有效溝通，提升照護品質與行政效率。



數位賦能  
提供優質照  
護服務



- 培訓單位不足，照服員照護技能不足
- 外籍照服員與本籍員工、高齡長輩溝通困難(語言不通)
- 照服員數位科技工具不足

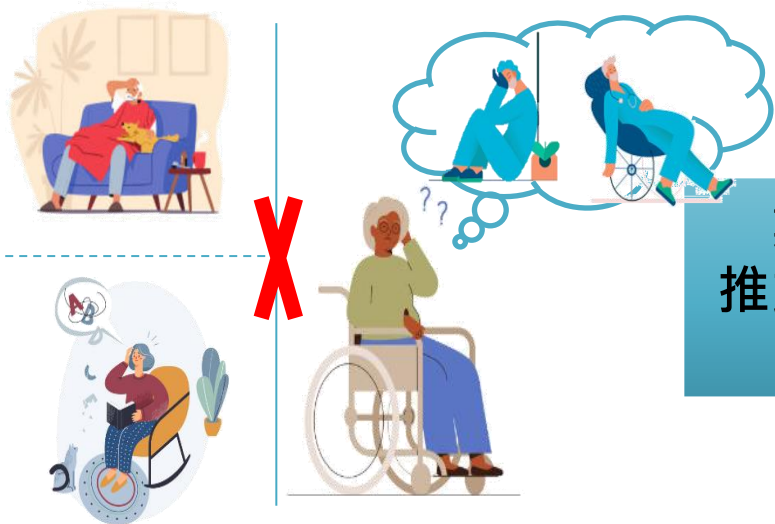
- 數位照護技術培訓，拉升照服員照護技能
- AI即時雙向溝通，降低溝通門檻，提升溝通效率
- 照服員導向智慧邊緣系統，降低數位科技使用門檻

# 未來情境：數位科技促進智慧照護生態體系發展

## 數位科技 提升照服價值

導入智慧照護數位帳戶機制，推動「照顧服務有價化」，鼓勵照服志工、專業型照服人員等加入照服體系，並吸引有志者加入照服行列，可幫自己或親友累積未來受照服點數或兌換等值生活服務，同時促進照護產業與跨領域業者合作，發展新型態異業結盟商業模式，擴大智慧照護生態體系。

照服人力不足



數位科技  
推動照顧服務  
有價化

現在的我照顧未來的我



- 照服機構遇照服員想請假時，無其他人可替代
- 有照服證照者無足夠誘因加入照服行列
- 有意願者沒有管道加入照顧服務

- 志工兼職模式，緩解人力短缺
- 引薦/輔導照服員資格培訓，鼓勵更多人加入照服體系
- 智慧照護數位帳戶，推動照顧服務有價化

# 規劃之分工與策略做法

## 主要目標

減輕照護者負擔，提升行政效能及照護品質

### 智慧照護數位帳戶機制

擴大照服能量，促進專業不老人力與一般志工的投入，緩解人力短缺。

### 人機協作身心雲

AI+感測智慧化照護技術

- 互動式健康促進
- 智能預判意外事件與情緒預測
- 自動辨識個案與記錄相關訊息

負擔  
降低

照護者  
(照服員、家屬)

效能品質  
提升

### 智慧照護數位賦能平台

科技培訓智能溝通

- 虛實整合照護培訓
- AI即時翻譯溝通，自動生成紀錄

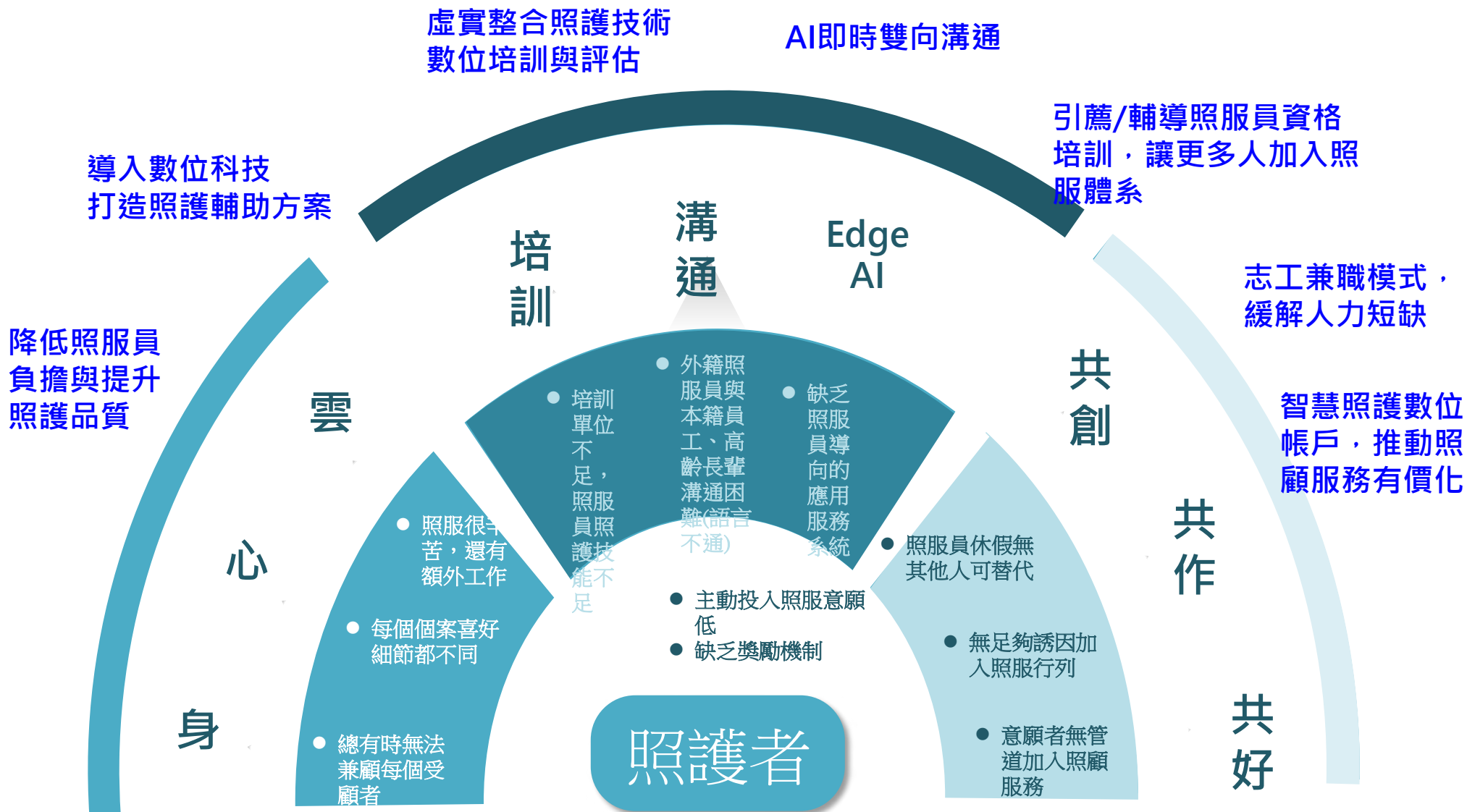
- 個人飲食紀錄
- 睡眠紀錄
- 如廁紀錄
- 活動紀錄
- 復健紀錄
- 意外事件紀錄

- 降低文書作業負擔
- 提升智慧照護效能
- 降低工作壓力
- 科技培訓照護職能與品質提升

- 照護工作紀錄
- 個案溝通紀錄
- 照護計畫

個案紀錄整合

# 高齡照護數位輔助發展計畫方向





## 二、數位轉型RISE旭升

- 資安產業
- 資訊服務
- 生技醫療
- 電子商務
- 通訊傳播
- 金融科技
- 觀光運輸
- .....

R

Resilience

韌性

I

Integration

整合

S

Security

安全

E

Empowerment

賦權

# 數位發展部政策方向

院會報您知 2022.8.11

# 強化全民 數位韌性



蘇貞昌

數位發展部 8/27掛牌



# 數位發展部核心業務

## 多元創新

發展資料運用  
打造資料創新應用生態

## 民主網絡

參與國際數位民主網絡  
對國際社會產生貢獻

## 數位策略

廣徵國內外公民創意構思及  
蒐研國內外作法及趨勢

## 資通安全

國家資通安全政策規劃、計畫核議及督導考核  
國家資通安全防護、演練與稽核業務及  
通傳基礎設施防護

## 資源管理

前瞻分配管理數位通傳資源確  
保資源使用符合公共利益

## 韌性建設

強化我國通傳網路韌性  
普及通傳網路基礎設施

## 數位政府

深化數位應用  
提升政府施政效能

## 數位產業發展

促進數位經濟相關產業發展與  
數位科技之產業應用



# 數位部設有與6司2署分別推動業務

## 設有6司2署

### 分別執行不同的任務！



moda

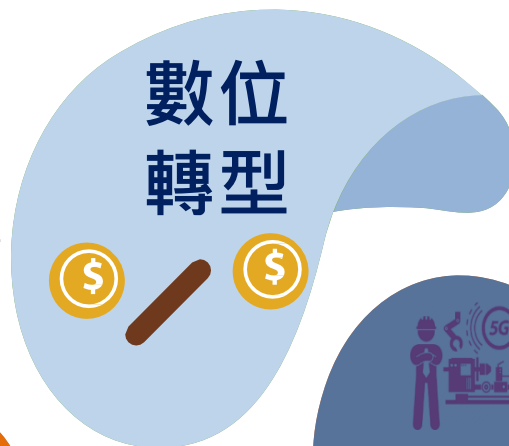
數位發展部

# 2023年數位產業署的三大重點工作

數位發展的mòda (馬達)

ADI Infinity( $\infty$ )，無限延伸數位產業發展

1. 各行各業數位轉型  
<各行各業的mòda (馬達)>



2. 培育數位人才  
<跨域人才與數位人才>

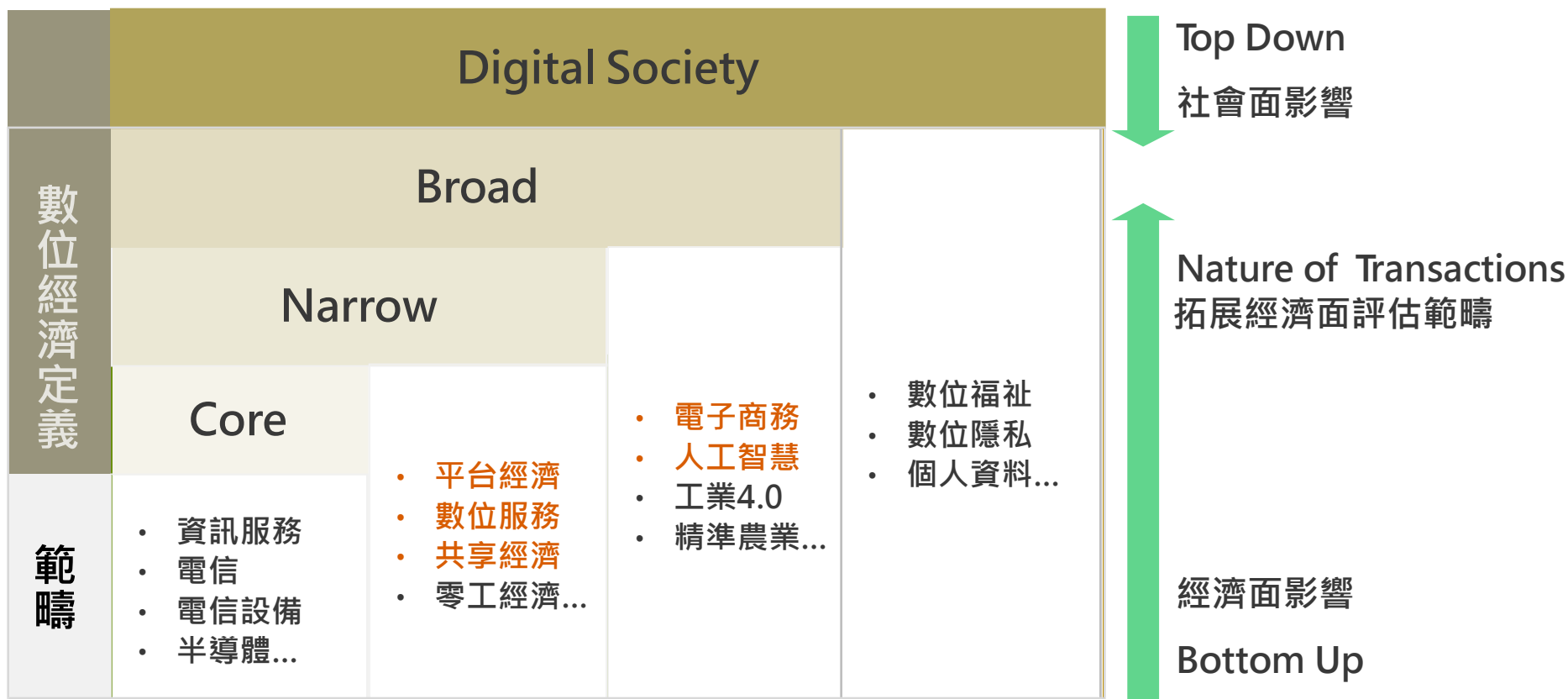


3. 推動資安產業  
<資安產業化與產業資安防護>



# 數位經濟在OECD的定義

- OECD數位經濟定義：數位經濟包括所有依賴、應用數位投入 ( Digital inputs ) 而顯著增強的經濟活動，其中包含數位化科技、數位基礎設施、數位服務與數據，涵蓋運用上述數位投入的所有生產者、消費者及政府部門



資料來源：OECD、G20、UNCTAD、IMF、MIC整理，2022年6月



# 數位創新促成各行各業轉型升級

數位經濟釋放跨產業商機，  
改變產業遊戲規則

「資料」驅動未來全球  
經濟變革

全球  
市值  
前  
十  
大  
公  
司

## 2000

General Electric	477.4
Cisco Systems	304.6
Exxon Mobil	286.3
Pfizer	263.9
Microsoft	258.4
Wal-Mart	250.9
Citigroup	250.1
Vodafone	227.1
Intel Corporation	227.0
Royal Dutch Shell	206.3

## 2010

Exxon Mobil	368.7
PetroChina	303.2
Apple Inc.	295.8
BHP Billiton	243.5
Microsoft	238.7
ICBC	492.0
Petrobras	229.0
China Const. Bank	222.2
Royal Dutch Shell	208.5
Nestlé	203.5

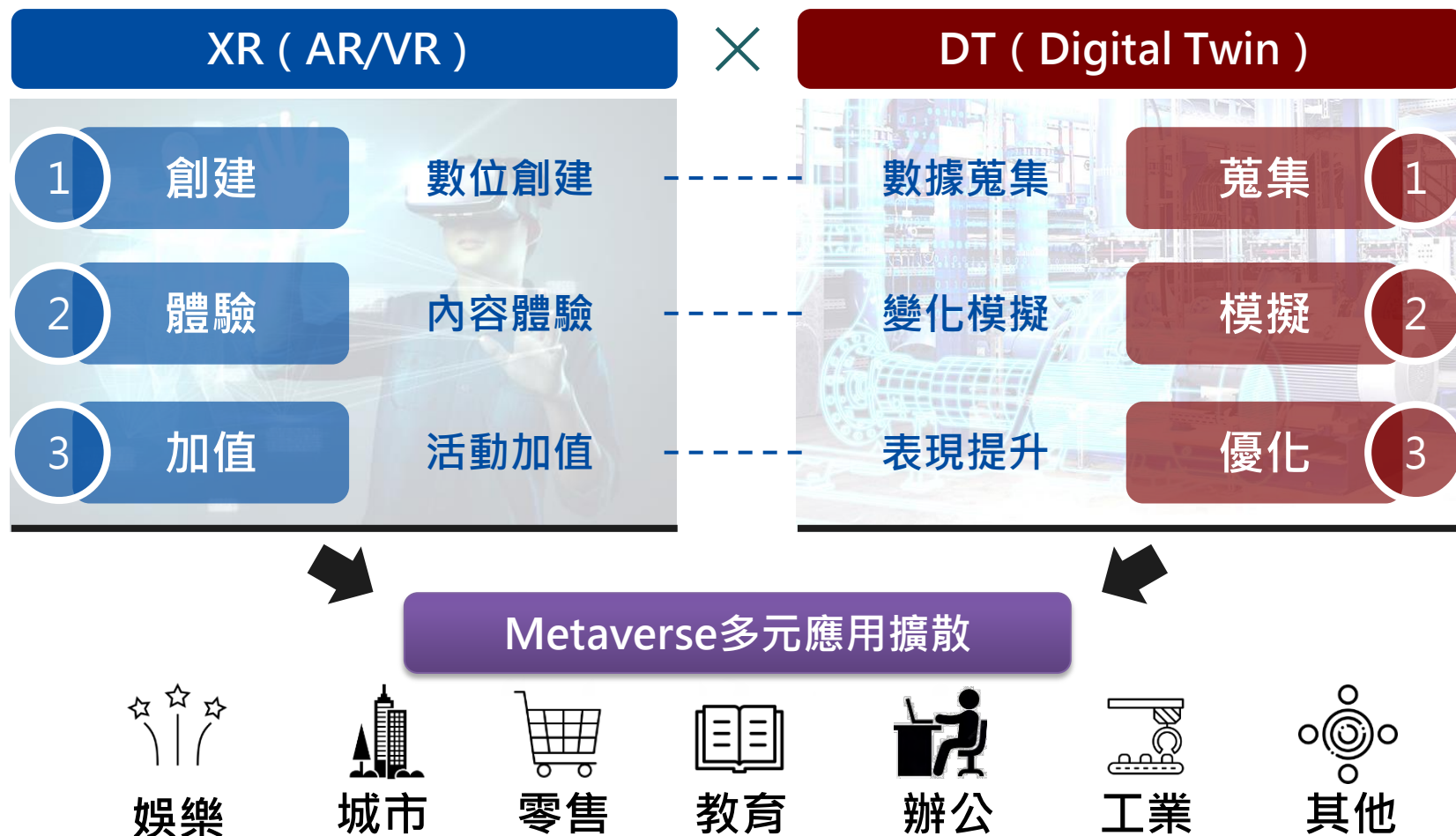
## 2020

Apple Inc.	1,981.0
Microsoft	1,592.0
Amazon.com	1577.0
Alphabet Inc.	999.5
Alibaba Group	795.4
Facebook	746.1
Tencent	646.7
Berkshire Hatha.	509.4
Visa Inc.	425.5
TSMC	420.4

單位：十億美元

# 元宇宙：XR與DT形塑應用

- 在XR ( AR/VR )、DT ( Digital Twin ) 等關聯科技不斷發展下，虛實融合應用已在多元領域展現價值，逐步交互形塑出未來的元宇宙 ( Metaverse ) 樣貌



資料來源：MIC，2022年6月

# 人工智慧：隨技術加速成熟，應用百花齊放

## 智慧零售



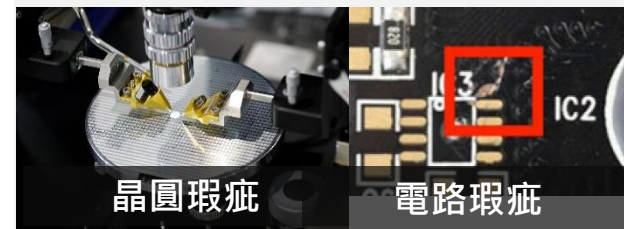
- **Vue.ai** 運用AI生成技術提供各式各樣的虛擬模特兒進行服裝展示

## 運動科技



- **Nex Team** 以3D電腦視覺技術即時動態追蹤玩家的表現，有助於提升籃球技巧

## 智慧製造



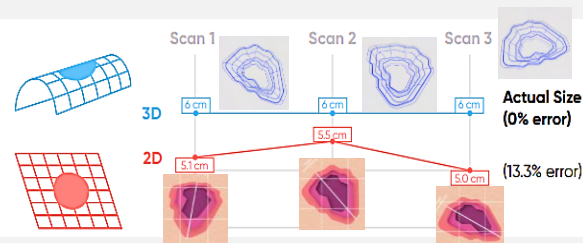
- **Landing AI** 採用遷移式學習讓，將AI模型進行知識轉移，解決相似度較近的任务

## 交通物流



- **Nuro** 結合感測器與AI自駕系統，提供最後一哩路的智慧物流服務

## 智慧醫療



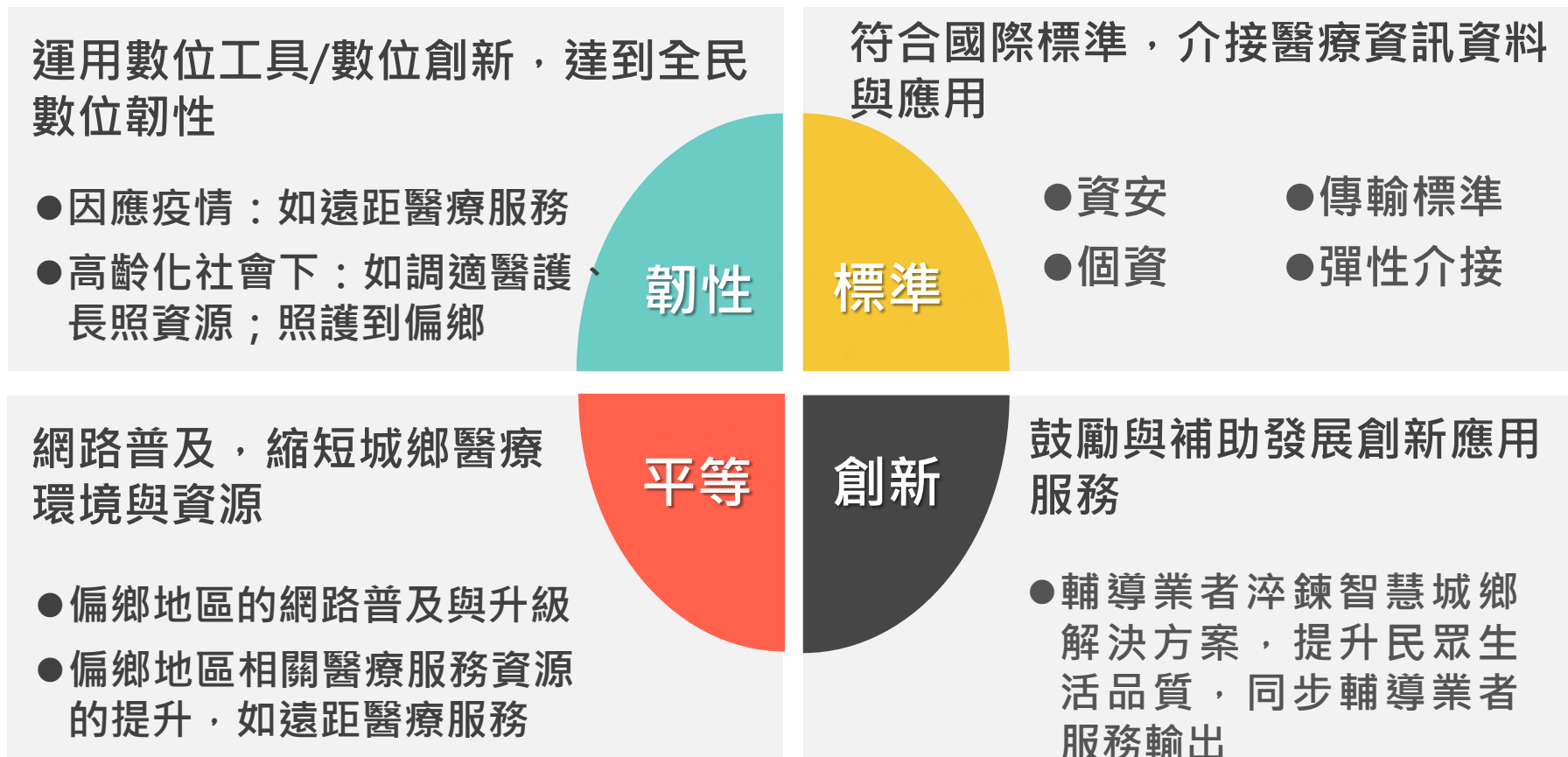
- **Healthy.io** 應用AI深度學習與3D-CNN辨識技術，測量傷口狀態來協助護理決策

## 行銷科技



- **Streetbees** 善用NLP與知識圖譜，提供品牌商精準即時的市場研究見解

# 三、智慧醫療與數位賦能



# 案例一：建構友善社區防護網，長輩外出更安心

## 地方問題 需求掌握

- 1 臺灣65歲以上失智人口超過26萬人(每13人即有1位失智者)
- 2 屏東縣銀髮長者失智盛行率14%，遠高於全國平均8%
- 3 影響長者出門意願，也擔心外出迷路發生意外

## 建立IoT安全防禦網

## 打造銀髮友善社區

選定**屏東縣西勢村**為場域



- 社區電子圍籬
- 藍芽感測定位
- 一鍵緊急求助
- LINE通報示警



- 結合公廟發**1.5萬張**平安符感應卡
- 失智長者配戴率83%，**滿意度超過9成**

媒合廠商提出解決方案

## 跨領域合作應用，深耕在地



布建**999**個長者定位感測器，服務使用**150萬**



**人次**擴大使用族群，應用於學校、商場、工廠等處



**防疫手環**協助雲、屏等地方政府控管居家檢疫者

## 服務擴散、加速輸出



## 解決方案輸出國際

中國、越南、泰國、馬來西亞、印尼等國家

## 擴散/輸出成果



# 案例二：遠距看診縮短離島民眾就醫路程

## 地方問題 需求掌握

- 1 連江縣島嶼多、醫院診所數量少，縣民就醫不便
- 2 縣立醫院多為一般內外科，專科醫師不足



### 問題點



離島交通不便，  
就醫費力耗時



專科醫療門診  
人力不足



病歷不流通，  
調閱曠日廢時

### 解決方案



#### 遠距視訊醫療平台

- 北市聯合醫院 + 連江縣立醫院，雙方醫師共同會診
- 區塊鏈技術保障隱私安全  
離島病歷本島即時取得

### 縮短城鄉醫療落差

- 4項專科掛號，打造醫療平權（泌尿科、眼科、神經內科、皮膚科）
- 民眾無須搭機返台就診，節省交通時間與大筆費用支出



# 疫情與數位應用

## • 疫情推升遠距醫療

- ✓ 住院及防疫旅館的遠距生理監測
- ✓ 專責病房遠距心理諮商及醫師會診
- ✓ 居家隔離及居家檢疫病人看診

## • 疫後更友善的醫療數位體驗

- ✓ 掛號與看診
- ✓ 溝通工具的選擇與限制
- ✓ 領藥、繳費等

# 醫院智慧化發展

面對供需失衡、支出攀升、疫情衝擊等挑戰，醫療體系透過引進**數位科技**，升級轉型

改善醫療品質

改善人力負擔



強化防疫

提升營運效率

# 四、未來數位發展策略

When we see “internet of things”,  
let’s make it an internet of **beings**.

When we see “virtual reality”,  
let’s make it a shared **reality**.

When we see “machine learning”,  
let’s make it **collaborative** learning.

When we see “user experience”, let’s  
make it about **human** experience.

When we hear “the singularity is near”,  
let us remember: the **plurality** is here.

看見「萬物聯網」，我們將智慧聯網。  
看見「虛擬實境」，我們將實境共享。  
看見「機器學習」，我們將協力學習。  
看見「用戶體驗」，我們將體驗人際。  
聽說「奇點即將接近」  
——請別忘記：「數位」就在這裡。

moda

數位發展部  
Ministry of Digital Affairs

# 數位發展需要政府及民間攜手協作

## 跨部門的mòda (馬達)

1

數位  
理解

- 數位帶來的好處是什麼？
- 工作坊知識擴散

2

數位  
轉譯

- 導入數位的好處是什麼？
- 工作流程中如何考量數位導入？

3

數位  
整合

- 如何找到數位發展的團隊？
- 如何應用與管理數位科技？

4

數位  
創新

- 數位轉型與思考導入創新政策？
- 如何發展產業未來願景？

# 去中心化、軟體定義與垂直應用

## 去中心化與虛實融合



## 軟體定義萬物



## 垂直領域數位轉型



- **說明：**去中心化應用包含加密貨幣、NFT等，以及AR/VR等虛實技術將逐漸普及，有望形成**虛實融合**的去中心化世界
- **展望：**未來將慢慢透過這些科技形塑新的**數位虛擬世界**，而虛擬世界中亦將誕生新的**數位經濟生態系**

- **說明：**萬事萬物將從過去的硬體為主，走向軟體定義模式，例如軟體定義汽車、軟體定義網路等**軟體在各產業的角色將更加吃重**
- **展望：**軟體定義模式可讓各產業降低開發成本、縮短製造時間，並減少供應鏈帶來的風險，讓產業整體**更具彈性與韌性**

- **說明：**結合5G、AI、雲端等技術成熟，**促動垂直產業進行數位轉型升級**，智慧製造、智慧醫療智慧零售等，將成各產業新常態
- **展望：**數位轉型讓各產業實現用更少的人力、成本，創造更高的價值，**資訊能力將成為各垂直領域的DNA**

資料來源：MIC，2022年6月



# 黃帝內經

經脈者，所以行血氣而營陰陽、濡筋骨，利關節者也；

經脈者，所以能決死生、處百病、調虛實，不可不通。



黃帝內經提到四種高人：

- **真人**是超脫天地的人，我們可以把他們當作那些極高靈魂成就者，好比黃帝、華佗這類人，雖然死去千百年，但他們的精神還在，他們的這個「精神」也就是他，不生不滅。
- **至人**就是一些遠離塵世修道之人，佛家/道家有很多這類的大德
- **聖人**就是那些活在我們身邊，品格卻又特別獨特的人。
- **賢人**就是這類懂得醫術的高尚醫者們。

再概括一點：

- 真人者，無為而成，
- 至人者，有為而至。
- 聖人者，治未病養生，
- 賢人者，治已病。

<https://tw.aboluowang.com/2020/0429/1443770.html>



# Thank you.

數位部產業署

數位部產業署

數位轉型與數位創新

meta 粉絲連結

網址

數位好·台灣產業才能更好

